

PCT/IB04/02426



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

REC'D 10 SEP 2004  
WIPO PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patent anmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03425533.1

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:  
Application no.: 03425533.1  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 04.08.03  
Date de dépôt:

## Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Borchini, Milser  
2, via Marconi  
43040 Varano dè Melegari (Parma)  
ITALIE  
Alfieri, Carla  
2, via Marconi  
43040 Varano dè Melegari (Parma)  
ITALIE  
Borchini, David  
2, via Marconi  
43040 Varano dè Melegari (Parma)  
ITALIE  
Borchini, Denis  
2, via Marconi  
43040 Varano dè Melegari (Parma)  
ITALIE  
Borchini, Damarys  
2, via Leonardo da Vinci  
43040 Varano dè Melegari (Parma)  
ITALIE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Recovery plant of fibres and substances to the tomato-peel

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

A23L/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filling/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

---

PT RO SE SI SK TR LI

Descrizione del Brevetto Europeo dal titolo "IMPIANTO  
DI RECUPERO FIBRE E SOSTANZE PREGIATE DALLA PELLE  
DI POMODORO".

Titolari: Signor BORCHINI Milser residente a 43040 Varano dè Melegari (Parma) in via Marconi 2, Signora ALFIERI Carla residente a 43040 Varano dè Melegari (Parma) in via Marconi 2, Signor BORCHINI David residente a 43040 Varano dè Melegari (Parma) in via Marconi 2, Signor BORCHINI Denis residente a 43040 Varano dè Melegari (Parma) in via Marconi 2, Signora BORCHINI Damarys residente a 43040 Varano dè Melegari (Parma) in via Leonardo da Vinci 2; tutti di nazionalità italiana.

Inventore designato: Signor Borchini Milser, di nazionalità italiana, residente a 43040 Varano dè Melegari (Parma) in via Marconi 2.

Depositato il

DESCRIZIONE ..

Nelle macchine per prodotti a base di pomodoro gli scarti di lavorazione, costituiti da semi, impurità e pelle di pomodoro, vengono normalmente scartati. Nel ciclo di lavorazione, considerando nelle ventiquattro ore, questi scarti di lavorazione costituiscono il 3% (tre per cento) della massa totale di prodotto lavorato, di cui l'1,5% (uno virgola

cinque per cento) è costituito da semi ed impurità, quali muffe, sporcizia ed altri residui, ed il rimanente 1,5% (uno virgola cinque per cento) è costituito da pelle di pomodoro. Sono noti impianti che prevedono il recupero degli scarti di lavorazione nella loro totalità, ovvero senza prevedere la separazione di questi due tipi di scarti di lavorazione, ottenendo di conseguenza un prodotto finito di scarsa qualità. Oggetto del risultamento è un impianto di lavorazione che riesce a dividere questi due tipi di scarti di lavorazione ed a recuperare la parte di maggior pregio: la parte esterna del pomodoro, ovvero quella parte che costituisce la buccia, normalmente indicata come pelle di pomodoro. Detta pelle è infatti costituita da sostanze importanti dal punto di vista nutrizionale. Essa è infatti costituita da licopene, sostanza molto attiva contro i radicali liberi, carotene, sostanza con contenuto vitaminico ed agente come colorante naturale al prodotto finito e fibra la cui importanza nell'alimentazione è notoriamente riconosciuta. D'altra parte il trovato viene a separare e ad eliminare dal prodotto finito i semi, le muffe e le impurità. I semi, contenuti al prodotto finito, sono infatti nocivi per il processo di conservazione,

sono indigeribili dall'organismo e, ristagnando nell'intestino, lo irritano, mentre le muffe e le impurità, presenti al prodotto finito, sono assolutamente da evitare per ovvi motivi igienici e di conservazione del prodotto. Inoltre, il metodo di produzione oggetto del risultamento, viene ad avere ritorno economico dell'investimento necessario per costituire la linea di produzione in quanto il recupero ciclico di materiale, che normalmente viene eliminato permette di ripagare nel tempo il costo dell'impianto stesso e viene ad avere un prodotto finito, all'uscita del ciclo di lavorazione, con caratteristiche qualitative migliori rispetto ai prodotti esistenti, poichè viene a recuperare sostanze pregiate del pomodoro. Il ciclo prevede la presenza di una coclea 1 a cui giungono gli scarti di lavorazione nella loro interezza, ovvero pelle di pomodoro, semi, muffe ed impurità. Detti scarti di lavorazione pervengono all'interno di detta coclea 1 dall'apertura superiore 2 per poi uscire dall'apertura inferiore 3. La coclea 1 è dotata di foro 4 con tubazione 5 di ingresso acqua proveniente da circuito chiuso. L'uscita inferiore 3 della coclea 1 è posta superiormente all'entrata di un ciclone 6. In questo ciclone, ovvero un contenitore conico

di grosse dimensioni con la presenza di acqua al suo interno, giungono gli scarti di lavorazione per caduta gravitazionale dalla coclea 1. Gli scarti di lavorazione vengono quindi, in questa prima fase, separati tra loro in quanto le pelli di pomodoro galleggiano e rimangono in superficie, mentre le muffe, le impurità ed i semi precipitano al fondo. Il ciclone 6 ha quindi la funzione di separare i due diversi tipi di scarti di lavorazione. Detto ciclone 6 riveste quindi primaria importanza nella separazione dei due diversi tipi di scarto di lavorazione ed è dimensionato in base alle quantità di materiale da trattare. Le dimensioni o, alternativamente il numero di cicloni presenti sulla linea di produzione, variano quindi in base alla quantità di prodotto da trattare. In una versione di attuazione per un impiego medio è previsto un secondo ciclone 6A, pieno anch'esso d'acqua e collegato al primo ciclone 6 tramite un canale 7 che mette in collegamento l'acqua superficiale dei due cicloni con le pelli di pomodoro. Inferiormente i cicloni 6 e 6A sono dotati di apertura 8 con tubazione 9 di raccolta acqua. A detta tubazione sono connessi, tramite innesti a T 10 esternamente valvole a comando manuale 11 con tubazione 12 ai drenaggi aperti 13.

La tubazione con innesti a T 10 è collegata all'altra uscita, ovvero internamente, alle valvole a comando manuale 14 connesse tra loro dalla tubazione 15. In posizione mediana è posta la giunzione a T 16 con tubazione inferiore 17 collegata alla pompa centrifuga 18. L'uscita della pompa centrifuga 18 è collegata, tramite tubazione 19, alla valvola a comando manuale 20. L'uscita di detta valvola è connessa, tramite tubazione 21, ad un filtro di separazione 22. Detto filtro, tramite un setaccio a rullo interno, provvede a separare l'acqua dai semi e dalle impurità che verranno espulsi in vasca di raccolta 23, mentre l'acqua viene recuperata nel contenitore 24 e, tramite tubatura 25, è portata alla vasca di recupero liquido 26. Detta vasca 26 provvede quindi a contenere ed a ridistribuire l'acqua recuperata durante la lavorazione. A detta vasca giunge anche l'acqua proveniente dal filtro di separazione 27. Questo filtro, analogo al filtro di separazione 22, è posto in prossimità della parte superiore del ciclone 6A, connesso a questo con canaletta 28 e, essendo dotato come il filtro precedente di un setaccio a rullo interno, provvede a separare le pelli di pomodoro dall'acqua. L'azione del setaccio a rullo genera inoltre moto di trasci-

namento tale da generare una corrente superficiale sulla parte superiore dell'acqua contenuta nei cicloni così da dirigere le pelli di pomodoro verso il filtro 27. All'interno di detto filtro avviene la divisione delle pelli di pomodoro dall'acqua. Questa ultima viene a cadere per azione gravitazionale all'interno della vasca di raccolta 26. Detta vasca dotata di un foro di scarico 29 con tubatura 30 e valvola a comando manuale 31 connessa al drenaggio aperto 32. La valvola a comando manuale 31 è normalmente chiusa quando l'impianto è in funzione e viene aperta per manutenzioni o per scarichi dell'acqua contenuta all'interno della vasca 26. La vasca 26 è dotata di una ulteriore apertura inferiore 33 connessa con tubazione 34 alla pompa centrifuga 35. Questa pompa, con tubazione 36 e valvola a comando manuale 37, è connessa con la tubazione 5. Realizza quindi un circuito chiuso di riciclo acqua. Si ha un riutilizzo dell'acqua dalla vasca 26, portata tramite le tubazioni 34, 36 e 5 e dalla pompa centrifuga 35, alla coclea 1 al fine di contenere le spese di gestione impianto. Le pelli di pomodoro, provenienti dal filtro separatore 27, separate dall'acqua giungono sul canale di raccolta inclinato 38 per cadere nell'apertura superiore 39 di un compattatore

40. All'interno di detto dispositivo le pelli di pomodoro vengono costipate e separate dall'acqua residua eventualmente presente. L'acqua residua viene scaricata tramite il drenaggio aperto 41. Il compattatore 40 prevede poi un'uscita 42 alla quale è posta una vasca di contenimento 43. In questa vasca giunge, da serbatoio 44 con tubazione 45, valvola a comando manuale 46 e tubazione 47, del succo di pomodoro. Il succo di pomodoro perviene quindi all'interno del contenitore 43 dove sono presenti le pelli di pomodoro compattate. Il succo di pomodoro viene aggiunto in quantità del 10% (dieci per cento) rispetto al quantitativo di massa totale di pelli di pomodoro. Le pelli di pomodoro ed il succo di pomodoro escono dall'apertura inferiore 48 del contenitore 43 per essere spinte, per mezzo della pompa di trasferimento 49, alla tubatura 50. Detta tubatura è collegata all'innesto a T 51 con altri estremi delle tubature 52 e 53. Quest'ultima tubatura 53 è connessa con una valvola a comando manuale 54 e ad un drenaggio aperto 55. Poichè la valvola a comando manuale 54 è normalmente chiusa, il flusso costituito dalle pelli di pomodoro e dal succo di pomodoro procede attraverso la tubazione 52 per giungere ad un primo apparato

di disintegrazione 56. In questo primo disintegratore il prodotto proveniente dalla tubazione 52 viene frantumato finemente fino a circa due millimetri di diametro medio. Il flusso di pelle di pomodoro e succo di pomodoro procede quindi, tramite tubatura 57, ad un secondo disintegratore 58 dove viene frantumato ancora più finemente e portato ad una misura media di diametro interno che varia da 150 a 300 micron. Questa fase di lavorazione, così come le fasi seguenti, sono necessarie per evitare la separazione tra liquidi e solidi che si verificherebbe inevitabilmente a prodotto finito e per rendere estremamente digeribile il contenuto in fibra. Il succo e la pelle di pomodoro finemente sminuzzati giungono, per caduta gravitazionale, all'interno di un contenitore di raccolta 59 per poi passare, attraverso l'apertura inferiore 60, alla pompa di trasferimento 61. Il flusso giunge poi alla tubazione 62 connessa ad una giunzione a T 63. Un ramo di detta giunzione è collegato ad una tubazione 64, alla valvola a comando manuale 65 ed al drenaggio aperto 66. L'altro ramo della giunzione a T 63 è invece connesso con tubatura 67. Poichè la valvola 65 è normalmente chiusa, il flusso di materiale prosegue, tramite la tubatura 67,

al disaeratore 68. Questo apparecchio provvede a togliere l'aria contenuta nella pelle e nel succo di pomodoro. Il disaeratore 68 è dotato inferiormente di apertura 69 e tubazione 70 con giunzione a T 71. Detta giunzione è collegato da un lato con tubazione 72, valvola a comando manuale 73 e drenaggio aperto 74, mentre dall'altro lato è dotata di tubatura 75, valvola a comando a mano 76, ulteriormente tubazione 77 e pompa per estrazione del materiale 78. Detta pompa provvede ad inviare il flusso di succo e pelle di pomodoro, tramite tubazione 79 e valvola a comando manuale 80, all'omogenizzatore 81. All'uscita di detto omogenizzatore 81 si ha quindi un prodotto in cui è impossibile che si verifichi la separazione dei liquidi e dei solidi che di esso fanno parte. Il prodotto così ottenuto è quindi portato, tramite tubatura 82, alla linea di produzione per giungere, generalmente, ad un concentratore. In caso di mancato funzionamento dell'omogenizzatore 81 è prevista sulla tubazione 79 una giunzione a T 83 che collega ad una ulteriore tubatura 84. Quest'ultima è collegata ad una valvola di sicurezza 85 ad angolo a sua volta collegata ad una tubazione 86 collegata, all'altro capo, al disaeratore 68. Questi organi connessi tra loro sono necessari

per realizzare un ramo di riciclo o di ritorno così da permettere il ritorno del materiale all'interno del disaeratore 68. Inoltre, per il corretto funzionamento del disaeratore, è necessaria la pompa per vuoto 87 collegata ad un drenaggio 88, ad una valvola 89 e ad una tubazione 90 di collegamento al disaeratore. Per provvedere al lavaggio del disaeratore 68 è prevista una tubazione collegata a rete idrica 91 con giunzione a T 92 avente un ramo collegato ad una tubatura 93 e valvola a comando manuale 94 connessa, tramite tubazione 95, alla pompa per vuoto 87. Il rimanente ramo della giunzione a T 92 è connesso con tubazione 96 alla valvola a comando manuale 97 e da questa alla tubazione 98. La tubazione 98 è connessa quindi al disaeratore 68. Facendo pervenire acqua dalla tubazione 91 ed avendo la valvola 94 chiusa e la valvola 97 aperta, si determina il lavaggio del disaeratore 68 e dei vari elementi in successione. Avendo invece la valvola 97 chiusa e la valvola 94 aperta si viene ad alimentare la pompa per generare il vuoto. L'impianto oggetto del trovato è illustrato in via schematica e puramente indicativa ai disegni delle Tavole 1 e 2. Alla Tavola 1 la figura 1 è vista della prima parte dell'impianto fino al canale

di raccolta inclinato 38. Alla Tavola 2 la figura 2 è vista della seconda parte dell'impianto.

#### RIVENDICAZIONI

- 1) Impianto di recupero fibre e sostanze pregiate dalla pelle di pomodoro prevedente una coclea (1) a cui giungono, da un'apertura superiore (2), gli scarti di lavorazione quali pelle di pomodoro, semi, muffle ed impurità per poi uscire da un'apertura inferiore (3) e dove detta coclea (1) è dotata di foro (4) con tubazione (5) di ingresso acqua; caratterizzato dal fatto che
  - gli scarti di lavorazione dall'uscita inferiore (3) pervengono gravitazionalmente in un ciclone (6) con acqua dove avviene una prima separazione in quanto le pelli di pomodoro galleggiano e rimangono in superficie mentre le muffle, le impurità ed i semi precipitano sul fondo e tramite apertura (8), tubazioni e valvole a comando manuale pervengono ad un filtro di separazione (22) e, separati dall'acqua, vengono espulsi in vasca di raccolta (23); e che
    - le pelli di pomodoro in galleggiamento pervengono ad un filtro di separazione (27), posto nella parte superiore del ciclone (6), che separa le pelli dall'acqua ed invia le stesse su un canale di rac-

colta inclinato (38) che determina la loro caduta in un compattatore (40); e che

- detto compattatore (40) separa dette pelli dalla acqua eventualmente residua e, tramite uscita (42), scarica le stesse in vasca di contenimento (43) dove perviene, tramite tubazione e valvola a comando manuale, il succo di pomodoro; e che

- pelli di pomodoro e succo di pomodoro, tramite apertura inferiore (48) e per mezzo di pompa di trasferimento (49), pervengono in varie tubature per arrivare ad un primo apparato di disintegrazione (56), dove avviene una prima-frantumazione, e ad un secondo disintegratore (58), dove avviene una ulteriore frantumazione per poi cadere gravitazionalmente in un contenitore di raccolta (59) e passare ad una pompa di trasferimento (61); e che

- tramite tubature e valvole il flusso pelli di pomodoro/succo di pomodoro perviene ad un disaeratore (68) con apertura inferiore (69) dalla quale il flusso, per mezzo di una pompa di estrazione (78), viene inviato all'omogenizzatore (81); e che

- il prodotto così omogenizzato viene inviato, tramite tubatura (82), alla linea di produzione per giungere ad un concentratore.

2) Impianto di recupero fibre e sostanze pregiate dalla pelle di pomodoro, come dalla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il ciclone (6) è dimensionato in base alla quantità di materiale da trattare e quindi le sue dimensioni od il numero dei cicloni (6) presenti variano in base alla quantità di prodotto da trattare.

3) Impianto di recupero fibre e sostanze pregiate dalla pelle di pomodoro, come dalla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'acqua scaricata nelle varie fasi perviene ad una vasca di recupero (26) con apertura inferiore (33) connessa tramite tubazione (34) ad una pompa centrifuga (35) a sua volta collegata alla tubazione (5) di ingresso acqua così da attuare il riciclo dell'acqua impiegata durante le lavorazioni.

4) Impianto di recupero fibre e sostanze pregiate dalla pelle di pomodoro, come dalla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nel primo apparato di disintegrazione (56) il prodotto pelli/succo di pomodoro viene frantumato fino a circa due millimetri di diametro medio mentre il secondo disintegratore (58) attua una frantumazione con misura media di diametro interno che varia da 150 a 300 micron.

5) Impianto di recupero fibre e sostanze pregiate dalla pelle di pomodoro, come dalla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che all'uscita dell'omogenizzatore (81) è ottenuto un prodotto finale in cui è impossibile la separazione dei liquidi e dei solidi che di esso fanno parte.

#### RIASSUNTO

L'impianto prevede una coclea (1) a cui giunge acqua e nella quale pervengono gli scarti di lavorazione quali pelle di pomodoro, semi, muffe ed impurità che poi gravitazionalmente pervengono in un ciclone (6) con acqua dove avviene una prima separazione in quanto le pelli di pomodoro galleggiano e rimangono in superficie mentre gli altri scarti precipitano sul fondo. Attuata la separazione pelli/acqua per mezzo di un filtro di separazione (22), dette pelli pervengono ad un altro filtro di separazione (27), ad un canale di raccolta inclinato (38) e ad un compattatore (40). Le pelli arrivano poi ad una vasca di contenimento (43) dove si uniscono al succo di pomodoro per arrivare poi pelli e succo ad un primo disintegratore (56), ad un secondo disintegratore (58), ad un contenitore di raccolta (59), ad una pompa di trasferimento (61) ed infine ad un disaeratore (68) che, tolta

l'aria, invia il tutto all'omogenizzatore (81)  
ed infine ad un concentratore.

Per incarico.